

초등학교 인터넷 방송국 설계 및 구현

정영석, . 설문규

거제초등학교, . 진주교육대학교

filas96@empal.com, . mgseol@cue.ac.kr

Design and Implementation of Internet Broadcasting Systems in Elementary School

Young-Seok Jeong⁰, Moon-Gyu Seol

Geoje Elementary School

Chinju National University of Education

요 약

지식정보화 시대에서 인터넷이라는 존재는 우리들에게 무한한 가능성을 제공하고 있으며 이용자가 언제 어디서나 접속하여 원하는 정보를 볼 수 있고 쌍방향의 특성을 갖는 인터넷 방송은 동영상과 오디오의 실시간 전달을 가능하는 스트리밍 기술 및 관련 기술의 급속한 발전과 더불어 초고속 정보통신망의 구축, 다양한 멀티미디어 콘텐츠가 결합하여 큰 주목을 받고 있다. 본 연구에서는 이러한 기술을 바탕으로 초등학교에서 유용한 인터넷 방송국을 설계·구현하였다.

1. 서 론

1.1 연구의 필요성

최근 전 세계적으로 인터넷이 빠르게 우리 생활의 일부분으로 편입됨에 따라 인터넷과 방송의 장점을 결합한 인터넷 방송국이 속속 생겨나고 있다. 인터넷 방송은 텍스트, 그림, 오디오, 동영상 등을 멀티미디어 콘텐츠로 가공, 압축하여 인터넷을 통해 이용자의 요구가 있을 때마다 실시간으로 전송하는 서비스로서 웹캐스팅 또는 다운로드하지 않고서도 오디오 및 비디오 파일을 연속해서 재생할 수 있는 기술에 의해 구현된다는 점에서 스트리밍 미디어로 불리워지기도 한다.

인터넷 방송이 시간과 공간의 제약을 벗어나서 수용자가 원하는 시간에 어디서나 인터넷 접속이 가능한 장소이면 보고 싶은 프로그램을 볼 수 있는 주문형 방송이라는 점과 양방향 커뮤니케이션이 가능하다는 특성 때문에 교육매체로서도 큰 주목을 받고 있다.

대분의 학교에 교단선진화 기자재가 보급되

고 인터넷 전용선의 확보로 접속속도가 빠르게 개선되었으며 학교 홈페이지가 운영되고, 전자 도서관을 갖추어 놓고 있다. 그러나 대부분의 학교에서 텍스트 위주로 홈페이지가 구성되어 학생들의 흥미를 유발시키지 못하고, 별다른 활용을 못하고 있다.

이러한 실정에 있는 초등학교에서 인터넷 방송국을 학교에서 운영할 경우 다음과 같은 이점을 얻을 수 있다.

첫째, 각 학년별 교수-학습자료를 데이터베이스화하여 동영상, 플래시, 한글파일등으로 목록화시켜 제공함으로써 교사가 손쉽게 수업자료를 이용할 수 있으며 학생들의 개별화 교육과 자기 주도적 학습능력을 한층 더 강화시킬 수 있다.

둘째, 학교소개, 학교행사, 학급활동, 아침활동 등의 영상자료를 인터넷 방송으로 제공함으로써 학생들의 홈페이지에 관심을 늘릴 수 있고, 학부모 또한 학교의 행사에 대한 관심을 가지게 될 것이며 학교를 홍보하는 효과를 가지게 될 것이다.

셋째, ‘칭찬합시다.’, ‘영상편지’, ‘자기 꿈 소개하기’ 등의 영상코너를 통해 참여한 학생의 자긍심 고취와 대화의 장으로써의 역할을 하게 될 것이다.

넷째, 학생들이 인터넷 방송국을 운영하기 위해 직접 기획하고, 제작하고, 편집하는 등의 작업을 통해 특기와 적성 및 흥미와 관심을 키워나갈 수 있다.

다섯째, 학교의 실시하고 있는 특기적성교육이나 특색사업을 인터넷 방송으로 제공한다면 사교육비의 부담을 줄일 수 있을 것이다.

이러한 수요자의 요구를 인식하고, 그에 대한 교육적 효과를 예측할 수 있음에도 불구하고 초등학교에서 인터넷 방송국을 구축하여 활용하고 있는 학교는 그 수가 얼마 되지 않는다. 이렇게 활용하지 못하는 이유는 다음과 같다. (김희정, 2003)

첫째, 학교 운영을 책임지는 교장, 교감 선생님의 인터넷 활용 교육 및 학교 인터넷 방송국 운영에 대한 마인드가 부족하다.

둘째, 인터넷 방송국을 구축하기 위해 필요한 고가의 장비 획득이 어렵다.

셋째, 인터넷 방송국을 구축하기 위한 전문 기술 능력 및 지식을 가진 교사 인력이 부족하다.

따라서 본 연구에서는 학교 인터넷 방송국을 설계하는데 있어서 이론적 배경이 되는 연구와 기술에 대해 알아보고 학교 환경에 맞는 인터넷 방송국을 설계 및 구축하고 구체적인 운영방안을 제시해 보고자 한다.

2. 이론적 배경

2.1 인터넷 방송의 개념

인터넷 방송은 방송(Broadcasting)의 형태를 띠고 인터넷에서 제공되는 멀티미디어 서비스를 의미하며 Webcasting, Streaming media, Pointcasting, Internet broadcasting 등의 표현이 사용되기도 한다. 넓게는 인터넷을 통한 멀티미디어 콘텐츠 서비스로 볼 수 있으며 좁게는 스트리밍 기술에 의한 멀티미디어 콘텐츠로 볼 수 있다.

인터넷망을 통해 정보가 모아져 있는 방송

국으로부터 이를 수신하는 이용자에게 영상이나 음성 등을 활용한 다양한 프로그램을 지속적·자동적으로 공급해 마치 자신을 위한 방송채널을 형성하는 것을 의미한다.

일반적으로 인터넷 방송국이라 불리는 곳들은 다음과 같은 몇 가지 특성을 가지고 있다. (안미혜, 2004)

- ① 정기적으로 업데이트 되는 정규 프로그램을 가지고 있다.
- ② 기존 방송매체와는 차별화된 콘텐츠를 기획, 제작하는데 주력하고 있다.
- ③ 매니아 및 동호회등의 특정 집단을 대상으로 하는 경향이 있다.
- ④ 시청자(네티즌)들의 참여를 유도하기 위해 노력하고 있다.
- ⑤ 인터넷을 근간으로 하는 다양한 기술적 시도를 중요하게 생각한다.

즉, 일반적으로 인터넷 방송국이란 영상을 제작할 수 있는 기자재와 스튜디오를 갖고 있고 정기적으로 업데이트 되는 정규 프로그램을 제작하고 있으며 이를 인터넷으로 송출할 수 있는 체제를 갖춘 시스템을 말한다.

2.2 기존 방송과 인터넷 방송의 차이점

현재의 인터넷 방송은 방송·통신·컴퓨터가 융합된 형태의 서비스이며, 많은 부분이 기존의 공중파 방송을 모방하는데서 시작하여 시스템의 구성 자체는 기존의 방송과 유사하나 편성시간, 방송되는 프로그램의 양, 운영형태면에서 매우 다르며 또한 매우 다양한 형태를 갖고 있다. 기존 방송과 인터넷 방송을 비교해 보면 <표1>과 같이 정리할 수 있다.

<표 1> 기존 방송과 인터넷 방송 비교(박성호 1999)

구분	기존 방송	인터넷 방송
방송의 범위	Broadcasting	Broac/Narrow/Point casting
전송망	지상 무선망	전화망(동축케이블)
커뮤니케이션 유형	단방향	양방향
방송서비스 형태	오락지향	업무 및 정보지향
시간적 제약성	제약	제약없음
타미디어와 호환성	없음	가능
방송의 공익성	아주 높음	아주 낮음
사회적 통제정도	강함	아주 낮음

2.3 인터넷 방송의 유형

인터넷 방송국은 정보형태, 콘텐츠 서비스의 제공, 서비스 주체로 구분될 수 있다.

인터넷 방송을 정보형태에 따라 구분하면,

① 문자위주로 정보를 내보내는 데이터캐스트와 워드캐스트 ② 음성 정보를 주로 제공하는 오디오캐스트 ③ 그림을 포함한 동영상 정보를 위주로 방송되는 비디오캐스트와 애니메이션캐스트로 구분된다.

콘텐츠 서비스 제공별 유형에 따라 구분하면,

① 대량의 콘텐츠를 DB로 구축하여 시·공간 제약없이 제공하는 주문형 서비스 ② 인터넷을 이용하여 전 세계 어디에나 실시간으로 제공하는 생방송 서비스 ③ 이용자가 검색 노력없이 정보를 받을 수 있도록 제공하는 푸시형 서비스 ④ 기존 미디어의 단점을 보완하기 위한 서비스로 무선호출기, 휴대폰 등을 이용한 플랫폼 서비스 ⑤ 웹캐스팅 프로그램을 안내하는 웹캐스팅 포털 서비스로 구분된다.

서비스 주체에 따라 구분해 보면, ① 지상파 방송사나 케이블 TV사업자가 서비스를 하는 중앙언론사 인터넷 방송국 ② 전문 인터넷 방송국, 대학 인터넷 방송국, 개인 인터넷 방송국이 방송을 제작하는 독립 인터넷 방송국 ③ 기업 인터넷 방송국으로 구분된다.

2.4 인터넷 방송 기술

인터넷 방송을 가능하게 하는 기술을 크게 세 가지 분야로 나눌 수 있다고 했다.(김이기, 2002)

1) 푸시 기술(Push Technology)

미국의 Pointcast사가 1995년 '포인트캐스트'라는 새로운 유형의 인터넷 검색 서비스를 내놓았을 때 처음으로 개념화 되었다. 푸시 기술은 서버로부터 푸시 채널(인터넷 또는 기업 인트라넷)에 가입한 클라이언트의 데스크탑 기기로 사전에 선택한 특정 정보나 소프트웨어 등을 자동적으로 제공해 주는 기술이다. 쉽게 말하면 주식 시세나 뉴스, 부동산 동향 등 최신 정보를 얻기 위해 클라이언트가 웹사이트를 일일이 찾아볼 필요 없이 정보 제공자가 주기적으로 컴퓨터 화면에 직접 밀어 넣어

(Push) 주는 기술이다.

2) 스트리밍 기술

스트리밍 기술은 1995년 Progerssive networks에서 처음으로 Realaudio Server 및 Client를 내놓으면서 첫 선을 보인 기술로 웹에서 오디오·비디오·데이터가 실시간으로 수신 단말기로 계속하여 흘러 들어가게 하는 것을 말한다. 즉 데이터가 수신됨과 동시에 파일이 열리도록 되어 있어서 이용자가 자신의 컴퓨터에 정보를 저장하지 않고도 프로그램의 내용을 볼 수 있도록 해 주는 기술이다. 즉 인터넷에서 동영상을 다운로드가 아닌 실시간 전송, 실시간 구현이라는 개념을 가능하게 한 것이 바로 스트리밍 기술이다.

3) IP 멀티캐스팅

IP 프로토콜의 확장인 IP 멀티캐스팅은 한 개의 멀티캐스트 그룹 어드레스를 가지고 연속적인 데이터를 일 대 다수, 다수 대 다수에 효율적으로 전송하는데 사용되는 전송 방법이다. 즉 한 명 이상의 송신자가 특정한 한 명 이상의 수신자에게 데이터를 전송하는 방식으로 인터넷 화상회의 등에 응용된다.

3. 학교 인터넷 방송국 설계

3.1 시스템 개발 환경

학교 인터넷 방송국의 개발환경의 하드웨어 및 소프트웨어 환경, 프로그램, 화면, 플레이어 디자인 등을 설계하고 운영에 필요한 사항을 제시하였다. 되었다.

3.1.1 하드웨어 환경

(1) 인코딩 서버

동영상 캡처나 영상을 편집하여 클라이언트에게 보여줄 WMV파일로 만들어 주는 인코딩 서버의 환경은 다음 <표2>와 같다.

<표2> 인코딩 서버의 하드웨어 환경

구분	사양
CPU	P-4 3.6GHz
메모리	1G ECC DDR RAM
HDD	120GB/7,200rpm (2개)
오디오 카드	Intel SoundMAX with SPX

그래픽카드	GeForced MX 440 128MB
DVD RW	Pioneer-16배속
CD RW	LG-52배속
모니터	19인치 평면 모니터(삼성)
외장형편집보드 (아/디지털 겸용)	STUDIO MovieBox Deluxe Premium(Plus 9), 피나클
소프트웨어	Window XP Professional

(2) 미디어 서버

인코딩 서버로 만들어진 영상 콘텐츠를 스트리밍 방식으로 클라이언트에게 서비스 하는 역할을 하는 미디어 서버는 2001년 배부되어 C/S서버로 운영되고 있던 컴팩알파DS20E를 용도변경하고 사용하였으며 서버의 환경은 다음<표3>과 같다.

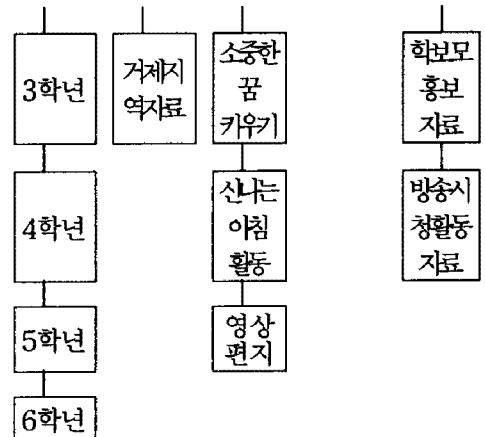
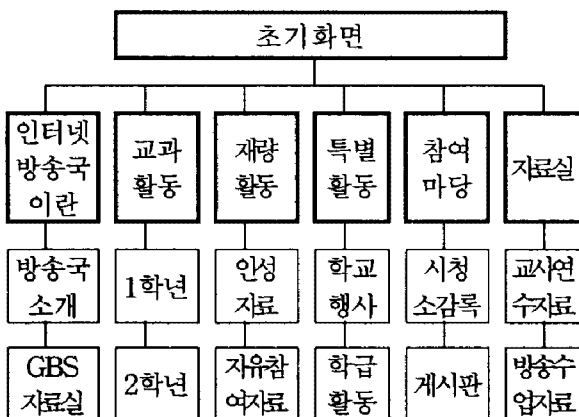
<표3> 미디어 서버의 하드웨어 환경

구분	사양
CPU	Alpha 666MHz
메모리	512MB RAM
HDD	Fujitsu SCSI 73GB 1000RPM(80pin)
그래픽 카드 오디오 카드	내장형
CD-ROM	16배속
모니터	17인치 평면 모니터(삼성)
소프트웨어	Red Hot Linux 9.0

(3) 프로그램

처음 인터넷 방송국을 운영할 때 처음부터 많은 프로그램을 운영하는 것 보다는 수요자의 흥미를 이끌어 내고 꾸준히 콘텐츠 개발이 가능한 프로그램을 운영한다. 다음 <표4>는 거제초등학교 인터넷 방송국 구조도이다.

<표4> 거제초등학교 인터넷 방송국 구조도

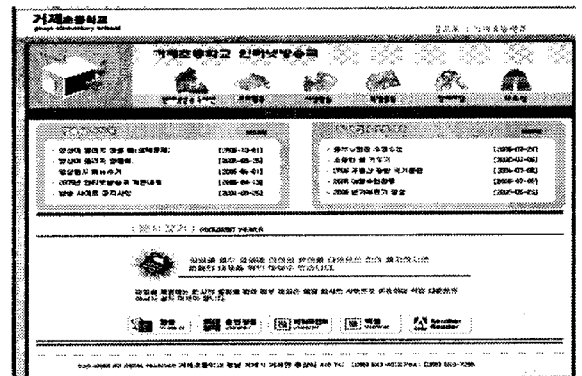


4. 학교 인터넷 방송국의 구현

4.1 화면 설계

(1) 거제초등학교 인터넷 방송국

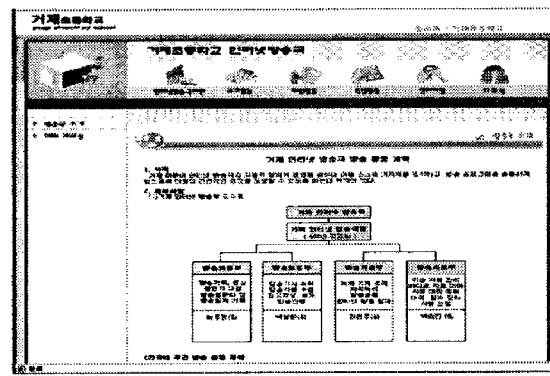
거제초등학교 홈페이지(<http://geoje.es.kr>)에 접속하면 화면의 오른쪽상단에 '인터넷방송국'메뉴를 두어 본 연구에서 구축한 인터넷 방송국 메인화면으로 쉽게 들어갈 수 있도록 하였다.



<그림 1> 거제초등학교 인터넷 방송국 메인

(2) 인터넷 방송국이란

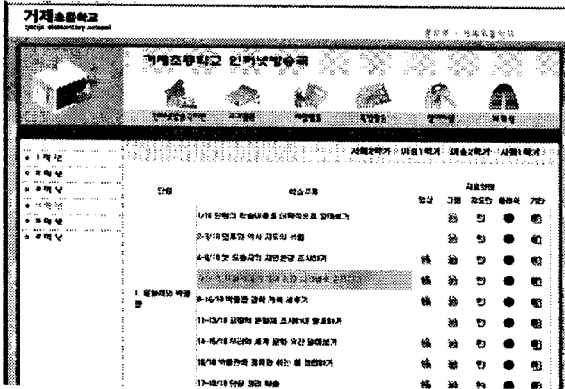
거제 인터넷 방송국의 방송활동계획을 나타내는 메뉴로 인터넷방송국 조직표, 방송활동편성표, GBS자료실로 구성되어 있다.



<그림 2> '인터넷 방송국이란'메뉴화면

(3) 교과활동

각 학년별로 2개 교과를 선정하여 차시별로 영상, 그림, 지도안, 플래시, 기타자료를 목록화하여 교사와 학생이 쉽고 편하게 내용을 볼 있도록 구성하였다.



<그림 3> '교과활동' 메뉴화면

(4) 재량활동

학생들의 인성함양과 가치관 형성에 도움이 되는 영상자료와 교사와 학부모가 직접 촬영하고 학교에서 편집을 하여 올린 자유참여자료, 거제지역의 관광지와 문화재를 영상으로 제작한 거제지역자료로 구성되어 있다.

화면구성은 기존의 텍스트위주의 게시판형태가 아니라 방송주제에 부합하는 이미지와 설명을 덧붙여 사용자로 하여금 쉽게 필요한 자료를 시청할 수 있도록 하였다.

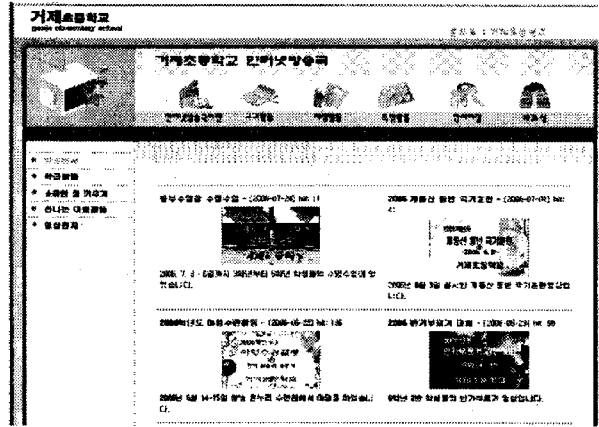


<그림 4> '재량활동' 메뉴화면

(5) 특별활동

학생들과 학부모의 가장 관심이 가지고 시청하며 조회수가 많은 학교행사와 학급활동, 학생들이 자기의 장래희망에 대해 생각해 보

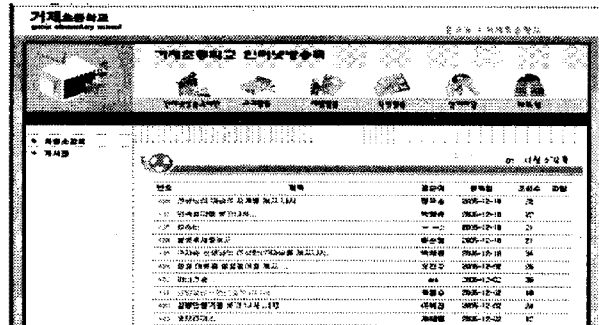
고, 부모님과의 대화의 장을 열어보는 소중한 꿈 키우기와 영상편지, 교사들이 가진 특기를 영상으로 제작하여 편집한 신나는 아침활동으로 구성되어 있다.



<그림 5> '특별활동' 메뉴화면

(6) 참여마당

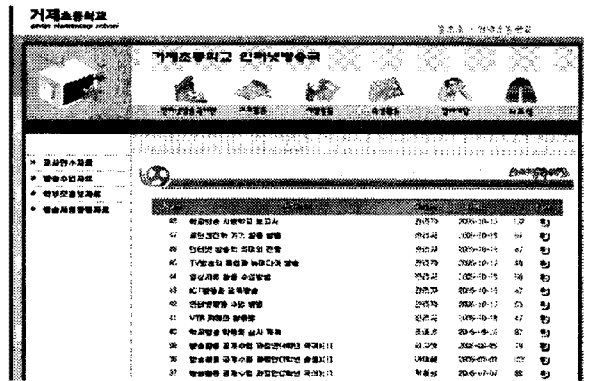
인터넷방송국을 시청하면서 서로의 생각이나 의견을 제시할 수 있는 시청소감특과. 게시판으로 구성되어 있다.



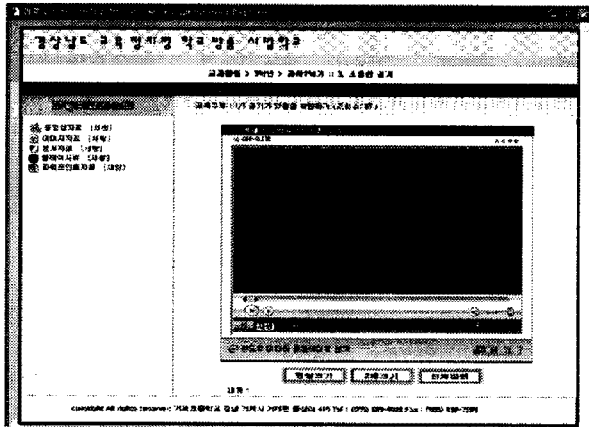
<그림 6> '참여마당' 메뉴화면

(7) 자료실

인터넷방송국을 운영하는데 도움이 되는 교사연수자료와 방송수업자료, 학부모 홍보자료와 방송시청활동자료로 구성되어 있다.



(8) 미디어 플레이어
교과활동, 재량활동, 특별활동의 모든 멀티미



디어 자료를 하나의 화면에 재생할 수 있도록 제작하였으며 화면 왼쪽에 탑재된 자료의 목록을 제시하여 쉽게 다른 자료도 볼 수 있도록 구성하였다.

5. 결론 및 제언

본 연구는 동영상과 오디오의 실시간 전달을 가능하는 스트리밍 기술을 활용하여 초등학교에 현실에 맞추어 인터넷 방송국을 설계하고 구현한 후 다음과 같은 결론을 얻었다.

첫째, 인터넷방송국에 탑재된 다양한 영상 및 교수·학습자료는 좋은 수업 도움 센터의 역할을 담당할 수 있게 되었으며 학생들의 자기 주도적 학습 능력 신장과 교실수업개선에 도움을 주었다.

둘째, 학생중심의 다양한 프로그램을 직접 참여하여 체험해 봄으로써 학생들의 인터넷 방송에 대한 흥미를 높이고 방송을 통한 자기 표현의 기회를 많이 제공하여 아동들에게 성취감과 자신감을 안겨주게 되었다.

셋째, 학교에서 일어나는 학교행사, 학급활동, 영상편지, 참여마당 등의 영상자료는 학교와 지역사회의 유대관계 강화는 물론 학부모, 학생, 교사의 방송·정보매체 활용 능력을 향상시켜 주는데 도움을 주었다.

인터넷 방송국을 구축하여 운영하는데 다음과 어려움이 있었다. 스트리밍 방식으로 실시

간으로 데이터를 전송하는 미디어서버 구축에 많은 시간과 전문적 지식이 필요하였으며, 다양한 영상자료 제작 및 편집에 시간적, 인적 자원이 많이 소요되었으며 교사와 학생들에 대한 지속적인 연수가 필요함을 알 수 있었다.

참고문헌

- [1] 김희정, “초·중등학교 특별활동을 위한 학교인터넷방송국 설계”, 전북대학교 교육대학원 석사학위 논문, 2002. 11
- [2] 안미혜, “인터넷 교육방송 수업의 제작과 활용”, 제주대학교 교육대학원 석사학위 논문, 2004.11
- [3] 박성호, “차세대 방송매체로서 인터넷 방송의 의미와 전망”, 한국방송학회, 1999. 5
- [4] 한국전산원, “방송·통신 융합을 위한 기술 및 표준연구(인터넷방송을 중심으로)”, 1999.12
- [5] 김용섭, “인터넷 방송”, 현암사, 1999
- [6] 이선화, “웹화선캐스팅을 이용한 학내 인터넷 방송국 설계 및 구현”, 전북대학교 교육대학원 석사학위 논문, 2001. 5
- [7] 이경호, “인터넷 교육 방송국 설계 및 구현”, 연세대학교 교육대학원 석사학위 논문, 2002. 6
- [8] 최문희, “학교 인터넷 방송국 구축 방안 연구”, 아주대학교 대학원 석사학위 논문, 2003. 8
- [9] 박윤주, “인터넷방송의 요소기술에 관한 연구”, 단국대학교 정보통신대학원 석사학위 논문, 2000. 5
- [10] 최영, “인터넷방송”, 서울커뮤니케이션북스, 1999